

**Means and method for filling airbag**

**Publication number:** CN1164207  
**Publication date:** 1997-11-05  
**Inventor:** SVENSSON ORVAR (SE)  
**Applicant:** AGA AB (SE)  
**Classification:**  
- **international:** B60R21/26; B60R21/26; (IPC1-7): B60R21/26  
- **European:**  
**Application number:** CN19941095177 19940930  
**Priority number(s):** CN19941095177 19940930

**Also published as:**  
 CN1069589C (C)

[Report a data error here](#)

**Abstract of CN1164207**

The present invention relates to apparatus for filling an empty, flexible container with gas essentially instantaneously when subjected to powerful retardation forces, wherein the gas-filled container functions as a force-absorbing cushion which protects against injuries, wherein the apparatus includes pressure receptacles which is filled with gas under high pressure, a conduit, means for opening the connection between the receptacles and the container when subjected to retardation forces that exceed a smallest value, a container-holding device, and a retardation meter. One pressure receptacle contains oxygen and an inert gas while the other receptacle contains inert gas and hydrogen.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94195177.4

[43]公开日 1997年11月5日

[11]公开号 CN 1164207A

[22]申请日 94.9.30

[86]国际申请 PCT / SE94 / 00916 94.9.30

[87]国际公布 WO96 / 10496 英 96.4.11

[85]进入国家阶段日期 97.3.31

[71]申请人 AGA公司

地址 瑞典利丁厄

[72]发明人 奥瓦尔·斯文松

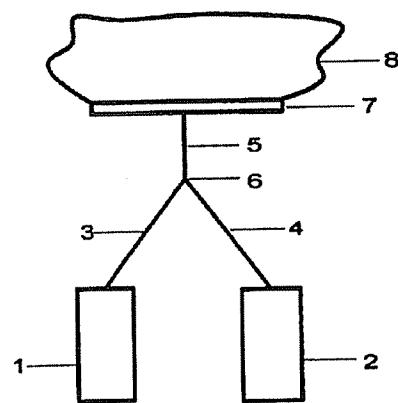
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所  
代理人 马江立

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

## [54]发明名称 充胀气袋的装置和方法

## [57]摘要

本发明涉及一种装置，它能在一个空而柔性的容器（8）受到强大的减速力时瞬间用气体将该容器充实，充气的容器（8）起到吸收力的缓冲垫的作用而可防止伤害。其中该装置包括：在高压下充有气体的容器（1、2），将压力容器（1、2）连接到柔性容器（8）上的管道（5），当受到的减速力超过一个最小值时用来打开压力容器（1、2）与柔性容器（8）之间连接的装置，一个容器夹持装置，和一个减速计。有两个压力容器（1、2）各自用封闭装置密封，并各自有连接管道（3、4）连接到柔性容器（8）上；其中一个压力容器（1）充有氧和惰性气体，而另一压力容器（2）充有惰性气体和氢，其中惰性气体为氦、氩和/或氮。



## 权 利 要 求 书

---

- 1、一种在一个装在车辆上的空而柔性的容器受到强大的减速力时瞬间用气体充胀该容器的装置,其中充气的容器(8)起到吸收力的缓冲垫的作用,可以保护人员免受伤害,其中该装置包括:在高压下充有气体的压力容器(1、2),将压力容器(1、2)连接到柔性容器(8)上的管道(5),当受到的减速力超过一个最小值时用来打开压力容器(1、2)和柔性容器(8)之间连接的装置,一个容器夹持装置(7),和一个减速计,其特征在于:有两个压力容器(1、2),各自用封闭装置密闭,并各自有连接管道(3、4)连接到柔性容器(8)上;其中一个压力容器(1)充有氧和惰性气体,而另一个压力容器(2)充有所说惰性气体和氢,其中惰性气体为氮、氩和/或氦;并且在该装置内设有点燃装置,以便用来点燃在柔性容器(8)内的气体混合物。
- 2、按照权利要求1的装置,其特征在于,连接管道(3、4)延伸到一条在柔性容器前面的公用管道(5)内,或排放到一个与柔性容器(8)连通的混合室(10)内。
- 3、按照权利要求2的装置,其特征在于,点燃装置装在公用管道(5)的出口内或其邻近处。
- 4、按照权利要求2的装置,其特征在于,点燃装置装在混合室(10)内。
- 5、按照以上权利要求中一项或多项的装置,其特征在于,氢的数量以体积计相当于两个压力容器内气体总体积的3—15%。
- 6、按照以上权利要求中一项或多项的装置,其特征在于,氧的数量以体积计相当于两个压力容器内气体总体积的2.5%—20%。
- 7、按照以上权利要求中一项或多项的装置,其特征在于,两个压力容器具有相同的体积容量。
- 8、按照以上权利要求中一项或多项的装置,其特征在于,所述惰性气体为氦。
- 9、一种在一个空而柔性的容器(8)受到强大的减速力时在瞬间

用气体充胀该容器的方法,其中这个充气容器(8)起到吸收力的缓冲垫的作用而可防止伤害,其中方法包括使用这样一个装置,此装置包括两个压力容器(1、2),这两压力容器都在高压下充有气体并各自用封闭装置密封,并各有第一和第二管道(3、4)接到柔性容器;其中一个压力容器(1)充有氧和惰性气体,另一压力容器(2)充有所说惰性气体和氧,所说惰性气体为氦、氩和/或氮,其特征在于,当有至少为30%的两个容器(1、2)内气体总体积的气体进入到柔性容器(8)内时可用点燃装置气体混合物。

10.按照权利要求9的方法,其特征在于,当有至少为75%、最好为80—90%的两个容器(1、2)内气体总体积的气体进入到柔性容器(8)内时可用点燃装置点燃气体混合物。

# 说 明 书

## 充胀气袋的装置和方法

本发明涉及一种装置,它能在装有一个空而柔性的容器的汽车受到强大的减速力时瞬间用气体充胀该容器,例如发生冲撞事故时,所说容器趋于使汽车内乘坐的人员免得遭受伤害或减少伤害的程度。

有些汽车装备气袋作为安全带的替代物或补充物。在发生冲撞事故时,气袋能在司机或乘客的前面极快地被充胀起来,这样就可使司机或乘客免受否则会受到的伤害,如被抛向前方撞在车辆的驾驶盘(方向盘)或仪表板上。

在本文件起草时还没有汽车为后座乘客装备气袋。这可能是因为在车辆的后座需要很大的气袋,而这又可能牵涉到纯粹属于气体动力学性质的许多问题。

在发生对面来的冲撞或其他型式的冲撞事故时,车辆被突然停住,这时司机或乘客继续以车辆原来的速度向前运动,将会撞击在前座的背上或被抛出而撞在驾驶盘及/或仪表板上,因此必须在此之前把气袋充胀起来。

为了得到有效的防护,估计气袋或类似的缓冲垫必须在一百分之一秒内充胀起来。

假定发生冲撞时汽车以 110 公里/小时的速度行驶,在这个时间内乘坐在车内的人员将相对于大地经过一段约为 米的距离。由于车辆实体并不会立刻停止,根据车辆的前沿会向内弯折经过一或数个分米距离的情况,车辆司机或在车内乘坐的乘客将在 0.01 秒的时间内相对于车体经过一段约为一到二分米的距离,在该情况下缓冲物或气袋有时间充胀起来,并可借以防止司机或乘客被抛掷到驾驶盘、仪表板或前座的靠背上。

当一气体在不交换能量(等焓)的情况下,就象在本情况下膨胀,按照所谓焦尔—汤姆逊效应,温度通常会下降。

在空气或氮的情况下,当从 400 巴使它膨胀到 2 巴时,温度将下降约从 70 到 100 度。当该气体被存储在高压容器内,例如在使用气袋的情况下,或是必需将相应的热量供给该气体以便得到在室温下应得到的体积,或是压力容器必须多用约 30% 的气体来充实。

除了这个温度下降外,还必须记得,空气、氮和其他气体在 400 巴时的可压缩因数约为 1.2,这一点在设计气袋尺寸时必须考虑到,因为否则的话,与理想气体将会有的情况相比,压力或体积就必须增加到相应的程度。

对所有重气体都会遇到的另一个问题是此时气体流出的速率比较低,因为这个气体流速是分子量和温度两者的函数。

本发明的一个目的是要提供一种装置和方法,它能在车辆发生重大的冲撞事故时用气体在瞬间充实一个空而柔性的容器或缓冲垫,该容器或缓冲垫原已装在车内,所说充气的容器可以起到一个能吸收力的缓冲垫的作用,因此能够减少所受伤害的程度。该装置具有一个充有高压气体的容器,一条将高压容器连接到可膨胀容器的管道,一个当车辆的减速力超过某一最小值时用来打开在高压容器与柔性容器之间连接的装置,一个柔性容器夹持装置,和一个减速计。

按照本发明,这个目的是用具有在装置和方法的独立权利要求中所列特征的装置和方法来实现的。有效的实施例则在从属的权利要求中予以限定。

现在结合附图对本发明作较详细的说明。在附图中,图 1 示意地示出两个气体容器被连接到一条管道上,该管道又被连接到一个部分充实的气体缓冲垫上;图 2 示意地示出另一个实施例,其中两个气体容器各用一条分立的管道连接到气体缓冲垫上。

图 1 所示为一通往气体缓冲垫 8 的主管道 5,所示缓冲垫已部分充实。气体缓冲垫被安装在一夹持器(保持器)7 内。主管道 5 的远离气体缓冲垫 8 的一端 6 处分叉成为两条连接管道 3 和 4,分别连接到压缩气体容器 1 和 2。气体容器 1 和 2 的出口设有薄弱环节,例如为爆破板或圆片的形式,其作用是为在各个容器内的气体提供瞬

时的自由通道,这个气体的自由通道是在发生事故时减速力(冲撞力)强大到足够使板爆破的情况下同时产生的。容器1和2共同含有充实气体缓冲垫所需的气体体积。

空的气体缓冲垫8被固定在夹持器7内。有一点燃装置可以是火花发生装置被安装在主管5内接近其面向气体缓冲垫8的出口,或者可装在夹持器7的出口附近,或者可装在气体容器内邻近主管道5的出口。

第一容器1充有惰性气体,例如氩、氦、氮或两种或多种这些气体的混合物。容器1还含有氧。在容器1中的氧的数量以体积计相当于在两个容器1和2内气体总体积的2.5%到20%之间。另一个容器2也充有惰性气体,并含有氢,其数量以体积计相当于两个容器1和2内气体总体积的3—15%。容器1和2最好含有相同的惰性气体或惰性气体混合物。氮是最适用的气体。

当车辆受到强大的减速力,在气体容器出口处的薄弱环节,在一较优的实施例中为爆破板,马上会破裂,造成一个开口,通过该开口,气体就能从两个容器流向主管道5。当一预定数量的气体流到柔性缓冲垫8内后,点燃装置就产生一个火花,使氧和氢的混合物爆炸并起化学反应而形成水。由于这个反应,温度可被大量提高,远远超过补偿氮和氩自由膨胀产生的冷却效应所需的热量。这样便能使充实空气缓冲垫所需的气体数量显著减少。

因为把氧—氢混合物存储在同一容器内不安全,因此把这两种气体分别存储在隔开的容器1和2内,这两个容器被同时打开,使这两种气体在到达缓冲垫之前便已混合。

极其重要的是在发生冲撞事故时用来充实气体缓冲垫的压力容器1、2必须保证做到没有泄漏,并且它们将在充气后许多年内保持加压到所需压力。由于高灵敏度的氮漏检测仪在市场上有售,因此适宜将氮作为用在这方面的气体的一个成分。

图2示出另一个实施例,它有两个气体容器1、2和从各该容器上分别延伸出来的管道3和4,这两条管道3、4在连接到气体缓冲垫8上时通过一个混合器9,它可兼作夹持装置用。混合器9包括

一个混合室，该室有许多孔眼与气体缓冲垫连通。混合器对流到气体缓冲垫 8 的气流只有极小的阻力。在这种情况下，点燃装置最好装在混合室内。

按照本发明，当两个气体容器的气体总体积中至少有 30% 进入到气体缓冲垫 8 内时，气体混合物便被点燃。这个点燃也可在两个容器 1 和 2 打开后经过一段预定的时间使它发生。气体缓冲垫 8 被充实的速度将随着时间而降低，因为两个气体容器 1 和 2 内的压力降将不允许所有的有效气体体积都充实到气体缓冲垫 8 内。

气体混合物的点燃使气体容器内气体整个体积的温度显著地和急剧地提高，而提高的温度又使气体缓冲垫内气体的体积显著地增加。按照本发明，当容器 1 和 2 内气体的总体积中至少有 30% 经过混合器时，混合物便被点燃，混合器的体积容量相对于气体缓冲垫的体积容量来说，通常较小。但气体混合物可在只有一小部分的体积到达缓冲垫，例如只有 10% 的体积时就被点燃。较好的做法是在容器内的气体总体积中至少有 75% 在气体混合物被爆炸之前进入到柔性的气体缓冲垫内。按照一个特别适宜的实施例，当气体混合物被点燃时，气体缓冲垫内将含有气体总体积的 80% 到 90%。

说 明 书 附 图

